

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003097046
PUBLICATION DATE : 03-04-03

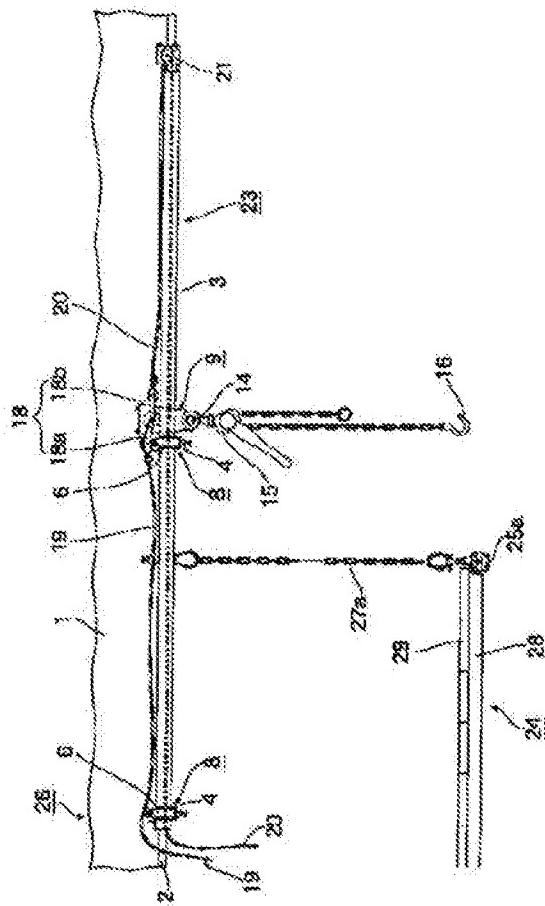
APPLICATION DATE : 25-09-01
APPLICATION NUMBER : 2001292133

APPLICANT : HORII ENGINEERING KK;

INVENTOR : TSUKAMOTO HITOSHI;

INT.CL. : E04G 3/10 E01D 19/10 E01D 21/00

TITLE : DEVICE AND METHOD FOR
CONSTRUCTING HANGING
SCAFFOLD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device and method capable of constructing a hanging scaffold in a shorter time than before as a whole by avoiding the use of heavy machinery and lowering cost, eliminating the need for a large existing hanging scaffold, and facilitating the operation of feeding sleepers out.

SOLUTION: The device constructs the hanging scaffold having a plurality of parallel sleepers 25 supported by hangers 27 suspended from a structure 26. A feeder for feeding the newly provided sleeper 17 forward by means of a reciprocal hanging tool 9 that can move back and forth along a guide rail 3 secured to the structure 26 is set to be movable relative to the structure 26.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-97046

(P2003-97046A)

(43)公開日 平成15年4月3日 (2003.4.3)

(51)Int.Cl.⁷
E 04 G 3/10
E 01 D 19/10
21/00

識別記号

F I
E 04 G 3/10
E 01 D 19/10
21/02

テ-71-ト⁸ (参考)
Z 2D059
2 E 003

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-292133(P2001-292133)

(22)出願日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(71)出願人 599169335
ホリーエンジニアリング株式会社
東京都江東区富岡2丁目9番11号

(72)発明者 塚本 仁
東京都江東区富岡2丁目9番11号 ホリー
エンジニアリング株式会社内

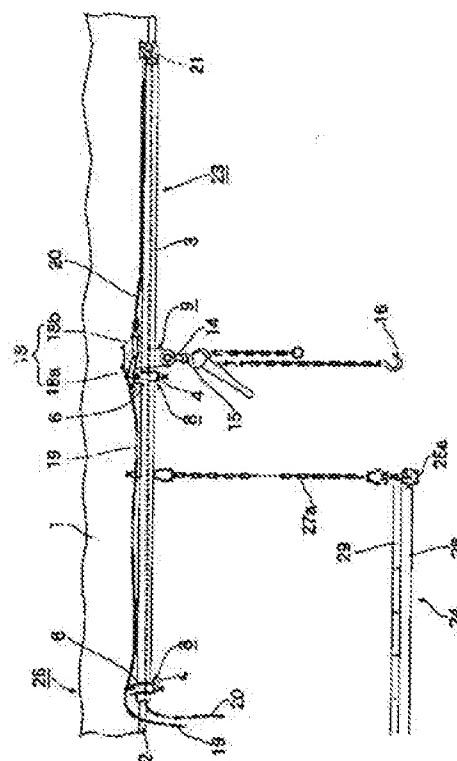
(74)代理人 100104776
弁理士 佐野 弘
F ターム(参考) 2D059 EE02
2E003 EB01 EB02 EB06

(54)【発明の名稱】 吊り足場の構築装置及び吊り足場の構築方法

(57)【要約】

【課題】 重機を使用することなくコストを低く抑え、大きな既設吊り足場を必要とせず、かつ大引材の送り出し作業が容易で全体として従来より短い時間で吊り足場を構築できる装置とその構築方法を提供する。

【解決手段】 構造物26より垂下する吊材27により支持されて平行に配設される複数の大引材25を有する吊り足場を構築する装置であって、構造物26に固定されるガイドレール3に沿って進退自在な可動吊り治具9にて新たに設ける大引材17を前方に送り出すようにした送出装置を構造物26に対して移動自在とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する装置であって、前記構造物に固定されるガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具にて新たに設ける大引材を前方に送り出すようにした送出装置が、前記構造物に対して移動自在であることを特徴とする吊り足場の構築装置。

【請求項2】 構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する装置であって、既設吊り足場の最先端に位置する前記吊材の前方に、新たに設ける大引材を仮置きするための受金具を有することを特徴とする吊り足場の構築装置。

【請求項3】 前記可動吊り治具には、該可動吊り治具を前記ガイドレールに沿って前進させることのできる前進用牽引部材と後退させることのできる後退用牽引部材とが接続されており、このうち前進用牽引部材は前記ガイドレールの先端部に設けた滑車を介して、又後退用牽引部材は直に前記ガイドレールの後端部側に延長されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の吊り足場の構築装置。

【請求項4】 前記ガイドレールは長手方向に沿った中空部を有し、該中空部に前記前進用牽引部材が収容されていることを特徴とする請求項3に記載の吊り足場の構築装置。

【請求項5】 構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する方法であって、前記構造物に固定されるガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具にて新たに設ける大引材を約1スパン分前方に送り出し、該新たな大引材を吊材にて前記構造物に吊り下げ、その後前記ガイドレールを前記構造物の前方に移動させてことで、前方に向かって順次新たな吊り足場を構築していくことを特徴とする吊り足場の構築方法。

【請求項6】 構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する方法であって、既設吊り足場の最先端に位置する前記吊材の前方に取り付けた受金具の上で新たに設ける大引材を前記吊り足場の幅に合わせて必要数を連結し、該連結された新たな大引材を前方へ送り出すことで、前方に向かって順次新たな吊り足場を構築していくことを特徴とする吊り足場の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、橋梁等の塗り替え工事や建築物の外装工事等に使用する吊り足場の構築装置とその構築方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、橋梁や建築物等の構造物に使用す

る吊り足場の構築方法では、吊り足場の幅に合わせて単位長さの大引材をその長手方向に連結する作業を地上で行い、この連結された大引材を重機で吊り上げて構造物の所定の位置まで持っていく、チェーン等の吊材にて構造物に取り付けるといった工程を繰り返し行うことでの、順次新たな吊り足場を構築していた。

【0003】また、いわゆる送り出し工法を採用する場合には、図8に示したように、新たな大引材50aを送り出す手段として、既設吊り足場51から新たな吊り足場を構築していく方向（前方）に向かってスライド可能な長尺の送り出し管52を送り出す際の案内となるスライドクランプ53によって既設吊り足場51に取り付け、この送り出し管52の先端部に固定クランプ54を介して新たな大引材50aを固定し、送り出し管52をスライドクランプ53内を既設吊り足場の51の前方にスライドさせることで新たな大引材50aを所定の位置に移動させる方法によっている。

【0004】そして、新たな大引材50aを固定している固定クランプ54には送り出し用吊りチェーン55が取り付けあり、この送り出し用吊りチェーン55の他方の端は送り出し管52を前方にスライドする以前に構造物56に固定しておく。このとき、送り出し管52を前方にスライドした際に、送り出し用吊りチェーン55がびんと張った状態で新たな大引材50aが丁度1スパン分先に移動して送り出し管52が停止するように、送り出し用吊りチェーン55の長さを調整しておく。このような工夫がなされることで、新たな大引材50aの1スパンに相当する送り出し量が自動的に決定されるといった便利さがあった。

【0005】しかしながら、以上のような従来の送り出し工法にあっては、新たな大引材50aの送り出し手段に限し、いくつかの問題点があった。

【0006】つまり、新たな大引材50aを1スパン分送り出した状態で送り出し管52を水平に保つためには長手方向に2個のスライドクランプ53で支持されていなければならぬため、送り出す前には送り出し管52が長手方向にスライドクランプ53を少なくとも3個設けなければならない。そこで、スライドクランプ53は大引材50aに固定されているので、大引材50aが3本必要となり、送り出し工法を採用する場合には、最初の既設吊り足場51として2スパン分の大きなスペースを確保しなければならなかった。そのため、このような大きな既設吊り足場51が構築できない箇所にあっては、この送り出し工法を採用することができなかった。

【0007】また、送り出し管52は既設吊り足場51の幅方向の左右に1本ずつ設けられており、その左右の送り出し管52、52を人手によって同時に同じ量ずつ前方へスライドさせることは難しく、いずれか一方の送り出し管52のスライドのタイミングが他方の送り出し管52より遅れた場合にはスライドクランプ53の軸心

と送り出し管52の軸心との平行度が狂ってしまうため、スライド自体ができなくなることがあります。スライド作業に正確さが要求されるため送り出し作業が面倒であった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、新たな大引材の位置決めを地上に据え付けた重機で行う方法にあっては、重機と重機を操作するオペレーターを必要とするためコスト高を招いていた。また、従来の送り出し工法にあっては、採用できる現場が最初に2スパン分の既設吊り足場が構築できる所に限られ、左右の送り出し管を同時に送り出すこと自体困難な作業であるため、新たな大引材の送り出し作業に多くの時間を要し、結果として吊り足場の構築時間が長くなっていた。

【0009】そこで、この発明は、重機を使用することなくコストを低く抑え、大きな既設吊り足場を必要とせず、かつ大引材の送り出し作業が容易で全体として従来より短い時間で吊り足場を構築できる装置とその構築方法を提供することを課題としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】かかる課題を達成するために、請求項1に記載の発明は、構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する装置であって、前記構造物に固定されるガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具にて新たに設ける大引材を前方に送り出すようにした送出装置が、前記構造物に対して移動自在であることを特徴としている。

【0011】請求項2に記載の発明は、構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する装置であって、既設吊り足場の最先端に位置する前記吊材の前方に、新たに設ける大引材を仮置きするための受金具を有することを特徴としている。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2の構成に加えて、前記可動吊り治具には、該可動吊り治具を前記ガイドレールに沿って前進させることのできる前進用牽引部材と後退させることのできる後退用牽引部材とが接続されており、このうち前進用牽引部材は前記ガイドレールの先端部に設けた滑車を介して、又後退用牽引部材は直に前記ガイドレールの後端部側に延長されていることを特徴としている。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項3の構成に加えて、前記ガイドレールは長手方向に沿った中空部を有し、該中空部に前記前進用牽引部材が収容されていることを特徴としている。

【0014】請求項5に記載の発明は、構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する方法であって、前記構造物に固定されるガイドレールに沿って進退自在な可動吊

り治具にて新たに設ける大引材を約1スパン分前方に送り出し、該新たな大引材を吊材にて前記構造物に吊り下げ、その後前記ガイドレールを前記構造物の前方に移動させることで、前方に向かって順次新たな吊り足場を構築していくことを特徴としている。

【0015】請求項6に記載の発明は、構造物より垂下する吊材により支持されて平行に配設される複数の大引材を有する吊り足場を構築する方法であって、既設吊り足場の最先端に位置する前記吊材の前方に取り付けた受金具の上で新たに設ける大引材を前記吊り足場の幅に合わせて必要数を連結し、該連結された新たな大引材を前方へ送り出すことで、前方に向かって順次新たな吊り足場を構築していくことを特徴としている。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について説明する。

【0017】まず、この発明に係る吊り足場の構築装置の構成について説明する。

【0018】図1は、この発明の実施の形態に係る吊り足場の構築装置を構造物に取り付けた状態を示した正面図である。図2は、同吊り足場の構築装置のガイドレールを構造物に取り付けるための固定金具と構造物との関係を示した側面図である。

【0019】図1では、構造物である橋梁の梁材1のフランジ2にガイドレール3を固定した状態を示している。図2に示したように、フランジ2はしゃこ万力の形状をした把持具4で固定され、ガイドレール3はガイドレール3の断面形状に対応した形状の把持部5を有するクランプ6で固定されており、把持具4とクランプ6とは連結金具7で固定され固定金具8全体が略し字形を呈し、フランジ2の端面から外側にガイドレール3が配置されるようになっている。

【0020】図3は、ガイドレールに可動吊り治具のブラケットが取り付けられている状態を示した側面図である。

【0021】ガイドレール3には、ガイドレール3に沿って進退自在な可動吊り治具9が取り付けられている。可動吊り治具9としては、断面コ字形のブラケット10の中央の水平部11近くの内側に回転自在のローラ12を取り付け、このローラ12がガイドレール3の上面を転がるようにし、ブラケット10の垂直部13の先端部には軸心がブラケット10の幅方向に向かう固定軸14を有している。固定軸14にはチェーンブロック15が掛止されており、チェーンブロック15の吊りフック16に新たな大引材17を吊り下げるができるようになっている。

【0022】ガイドレール3は新しく構築する吊り足場の1.5~2スパン分の長さを有し、その先端部が既設吊り足場24の最先端の大引材25aから約1スパン分前方に張り出すようにして、固定金具8にて構造物26

に固定される。なお、既設吊り足場24からのガイドレール3の張り出し量は、丁度1スパン分である必要はなく、1スパンの寸法を多少前後する値でよい。仮に張り出し量が1スパンより長い場合には、ガイドレール3の先端部より手前で可動吊り治具9を止めればよく、張り出し量が1スパン分より短い場合には、可動吊り治具9と新たな大引材17とを繋ぐチェーンブロック15が斜めになるだけで作業上支障はない。

【0023】ガイドレール3は2個の固定金具8でフランジ2に固定されているが、1個はガイドレール3の後端部付近に取り付けられ、もう1個はガイドレール3の中央部付近に取り付けられる。そして、可動吊り治具9は、中央部付近に取り付けられる固定金具8の前方に配置されている。

【0024】ブラケット10の外側の上部には後方と前方に断面コ字形の牽引用フック18が1個ずつ取り付けられている。後方の牽引用フック18aには後退用牽引部材19が繋がれ、ガイドレール3の上面を通りガイドレール3の後端部側まで延長されている。前方の牽引用フック18bには前進用牽引部材20が繋がれ、ガイドレール3の上面を通りガイドレール3の先端部まで延長され、さらに先端部に設けられた滑車21を介してガイドレール3の中空部22を通りガイドレール3の後端部側まで延長されている。

【0025】なお、図1に示した実施の形態では、ガイドレール3として角パイプを使用した例を表しているが、可動吊り治具9の移動の際の案内となり、前進用牽引部材20が収納できるものであればその断面形状にこだわることはない。したがって、丸パイプや断面がチャンネル形をしたような中空部を有するものであってもよい。

【0026】次に、以上説明した構成を有する実施の形態を使用した吊り足場の構築方法について説明する。

【0027】実施の形態に係る吊り足場の構築装置23を使用して新たな吊り足場を構築していくには、1スパン分の既設吊り足場24があればよい。既設吊り足場24は、所定の幅方向の長さを有する2本の大引材25、25が構造物26から垂下された複数の吊材27によって互いに平行でかつ水平に吊り下げられており、この2本の大引材25、25の間に複数の根太材28を掛け渡すことによって格子状構体を形成し、この格子状構体の上に杉板やコンバネ等の床材29が載置されている。

【0028】図4は、既設吊り足場の一部破断した斜視図であり、図5は、既設吊り足場における新たな大引材の連結作業状態を示した一部破断の斜視図である。

【0029】そこで、まず既設吊り足場24の送り出し方向に位置する最上端の大引材25aを吊り下げている吊材27aの前方に、新たに設ける大引材17を仮置きするための受金具30を取り付ける。受金具30は、単位長さの1本の新たな大引材17に対して少なくとも2

本使用することが望ましい。

【0030】ここで、受金具30は、新たな大引材17を置くための水平材31と、この水平材31の一端に設けた最上端の大引材25aに取り付けるための係止部32と、水平材31の他端に上向きに突設したストッパー部33とを有している。これにより、受金具30は、最上端の大引材25aの上から係止部32を宛うようにして簡単に取り付けること及び使用しないときには最上端の大引材25aから持ち上げるようにして簡単に取り外すことができ、連結作業時にあっては新たな大引材17が受金具30から脱落することがない。

【0031】既設吊り足場24の最上端の大引材25aに受金具30を取り付けたら、既設吊り足場24の床材29の上に予め準備しておいた単位長さの新たな大引材17を必要な本数だけ吊材同士27a、27aの間から前方に張り出して、受金具30の水平材31の上に載せて、新たな大引材同士17、17、17、…をその長手方向に一直線状になるよう接続金具33にて連結していく。

【0032】この連結作業が終わったら、連結された新たな大引材17をチェーンブロック15の吊りフック16に吊り下げ、チェーンブロック15のハンドルを操作して吊りフック16を上昇させて連結された新たな大引材17が既設の大引材25の高さより僅かに高い位置に設定する。

【0033】チェーンブロック15による連結された新たな大引材17の高さの設定が済んだら、前進用牽引部材20をガイドレール3の後端部側から引っ張ることで可動吊り治具9を前方の所定の位置まで送り出す。このとき、予めガイドレール3の先端部が所定の位置になるようガイドレール3を構造物26に固定しておけば、送り出す量を制御する手間が省ける。また、送り出しに際しては、ガイドレール3の上面をブラケット10に設けたローラ12が回転し、先端部の滑車21の回転と相俟って、前進用牽引部材20を僅かな力で引っ張ることで可動吊り治具9が前方に送り出される。しかも、ガイドレール3の横断面の幅よりブラケット10の垂直部13、13間の内寸法をある程度大きく設定することにより、既設吊り足場24の幅方向の左右に配置された可動吊り治具9、9の送り出し量に多少のずれが生じた場合でも、送り出しが円滑に行える。

【0034】図6に示したように、新たな大引材17が所定の位置まで送り出されたら、新たな大引材17に既設吊り足場24から足場板34を掛け渡す。掛け渡された足場板34を作業者が渡っていき、送り出された新たな大引材17に対してその長手方向に渡って複数の吊材27を使用し、その下端部を新たな大引材27に取り付けると共に、その上端部を梁材1のフランジ2に固定する。

【0035】吊材27によって新たな大引材17が構造

物26に取り付けられたら、チェーンブロック15のハンドルを操作して吊りフック16を下降させ、吊りフック16を新たな大引材17から取り外すことにより、吊材27に吊り下げられた新たな大引材17が既設吊り足場24の大引材25と同じ高さに設定される。

【0036】次に、図7に示したように、既設吊り足場24の最先端の大引材25aと新たな大引材17との間に複数の根太材28を掛け渡すことによって格子状枠体を形成する。必要な数の根太材28の掛け渡し作業が終了したら、その根太材28の上に杉板やコンバネ等の床材29を載置することで新たな吊り足場35が完成できる。

【0037】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1に記載の発明によれば、構造物に固定されるガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具にて新たに設ける大引材を前方に送り出すようにした送出装置が、構造物に対して移動自在であるので、ガイドレールをその先端部が既設吊り足場の最先端の大引材から約1スパン分張り出すようにして構造物に固定し、可動吊り治具に新たな大引材を取り付けて可動吊り治具をガイドレールの先端部に向かって移動するようにすれば、作業者が既設吊り足場から新たな大引材を所定の位置に送り出すことができる。

【0038】このため、新たな大引材の位置決めに際し重機を使用する必要がないので、重機と重機を操作するオペレーターが不要となるからコストを低く抑えができる。また、従来の送り出し工法で使用しているスライドクランプとスライドクランプを固定する大引材を必要としないので、大きな既設吊り足場を必要としないため、適用できる範囲が広くなる。さらに、新たな大引材はガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具によって送り出されるので、送り出し作業が容易なため全体として従来より短い時間で吊り足場を構築できる。

【0039】また、請求項2に記載された発明によれば、既設吊り足場の最先端に位置する吊材の前方に、新たに設ける大引材を仮置きするための受金具を有するので、受金具の上に単位長さの大引材を載せてその長手方向に連結する作業を既設吊り足場でできると共に、受金具の前方には吊材が存在しないから連結した新たな大引材を可動吊り治具に取り付けることでその位置から直接送り出すことができる。

【0040】請求項3に記載された発明によれば、可動吊り治具には、該可動吊り治具をガイドレールに沿って前進させることのできる前進用牽引部材と後退させることのできる後退用牽引部材とが接続されており、このうち前進用牽引部材はガイドレールの先端部に設けた滑車を介して、又後退用牽引部材は直にガイドレールの後端部側に延長されているので、請求項1又は2の効果に加え、前進用牽引部材と後退用牽引部材とをガイドレール

の後端部側から操作することで可動吊り治具の前進と後退が行えるため、安全に吊り足場の構築作業ができる。

【0041】請求項4に記載された発明によれば、ガイドレールは長手方向に沿った中空部を有し、該中空部に前進用牽引部材が収容されているので、請求項3の効果に加え、前進用牽引部材がガイドレールから垂れ下がるようなことがないから前進用牽引部材が吊り足場の構築作業の邪魔になることがない。

【0042】請求項5に記載された発明によれば、構造物に固定されるガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具にて新たに設ける大引材を約1スパン分前方に送り出し、該新たな大引材を吊材にて構造物に吊り下げ、その後ガイドレールを構造物の前方に移動させてことで、前方に向かって順次新たな吊り足場を構築していくので、作業者が既設吊り足場から新たな大引材を所定の位置に送り出すことができる。

【0043】このため、新たな大引材の位置決めに際し重機を使用する必要がないので、重機と重機を操作するオペレーターが不要となるからコストを低く抑えることができる。また、従来の送り出し工法で使用しているスライドクランプとスライドクランプを固定する大引材を必要としないので、大きな既設吊り足場を必要としないため、適用できる範囲が広くなる。さらに、新たな大引材はガイドレールに沿って進退自在な可動吊り治具によって送り出されるので、送り出し作業が容易なため全体として従来より短い時間で吊り足場を構築できる。

【0044】請求項6に記載された発明によれば、既設吊り足場の最先端に位置する吊材の前方に取り付けた受金具の上で新たに設ける大引材を吊り足場の軸に合わせて必要数を連結し、該連結された新たな大引材を前方へ送り出すことで、前方に向かって順次新たな吊り足場を構築していくので、受金具の上に単位長さの大引材を載せてその長手方向に連結する作業を既設吊り足場からできると共に、受金具の前方には吊材が存在しないから連結した新たな大引材を可動吊り治具に取り付けることでその位置から直接送り出すことができる。

【0045】そのため、幅が大きな吊り足場であっても、必要な長さの大引材を地上で組み立てて重機で吊り足場まで吊り上げるといった手間がいらない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態に係る吊り足場の構築装置を構造物に取り付けた状態を示した正面図である。

【図2】 同吊り足場の構築装置のガイドレールを構造物に取り付けるための固定金具と構造物との関係を示した側面図である。

【図3】 同吊り足場の構築装置のガイドレールに可動吊り治具のブラケットが取り付けられている状態を示した側面図である。

【図4】 同吊り足場の構築装置の既設吊り足場の一部破断した斜視図である。

【図5】 吊り足場の構築装置の既設吊り足場における新たな大引材の連結作業状態を示した一部破断した斜視図である。

【図6】 吊り足場の構築装置において新たな大引材を送り出したところを示した正面図である。

【図7】 吊り足場の構築装置において床材を載置する状態を示した正面図である。

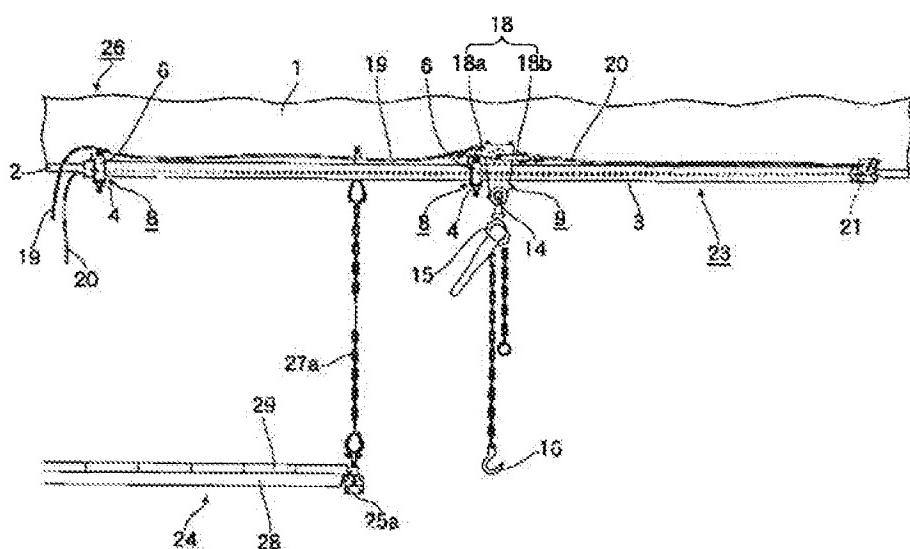
【図8】 従来の送り出し工法による吊り足場の構築方法の説明図である。

【符号の説明】

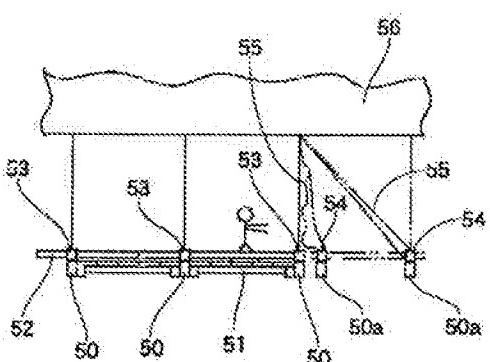
- 1 梁材
- 2 フランジ
- 3 ガイドレール
- 8 固定金具
- 9 可動吊り治具
- 10 ブラケット
- 12 ローラ
- 15 チェーンブロック

- 16 吊りフック
- 17 新たな大引材
- 18 牽引用フック
- 19 後退用牽引部材
- 20 前進用牽引部材
- 21 滑車
- 22 中空部
- 23 吊り足場の構築装置
- 24 既設吊り足場
- 25 大引材
- 25a 最先端の大引材
- 26 構造物
- 27 吊材
- 27a 最先端の吊材
- 28 根太材
- 29 床材
- 30 受金具

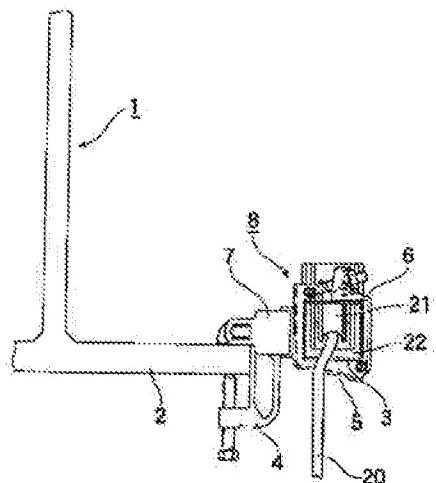
【図1】



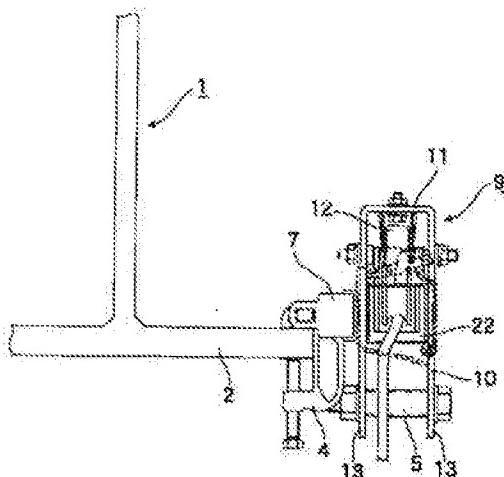
【図8】



[2]



30



[82-3-1]

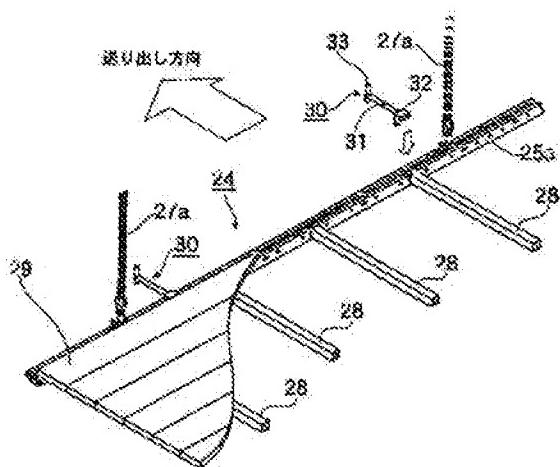
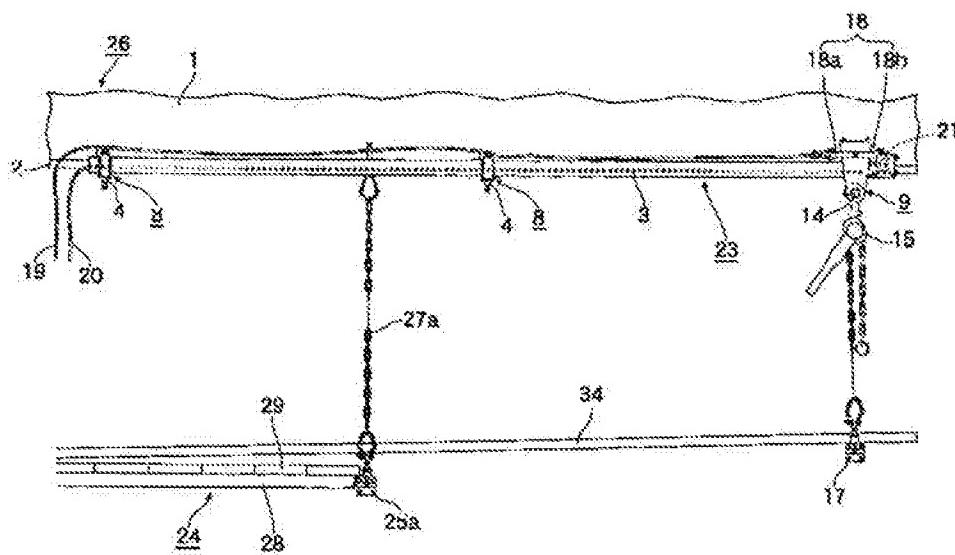
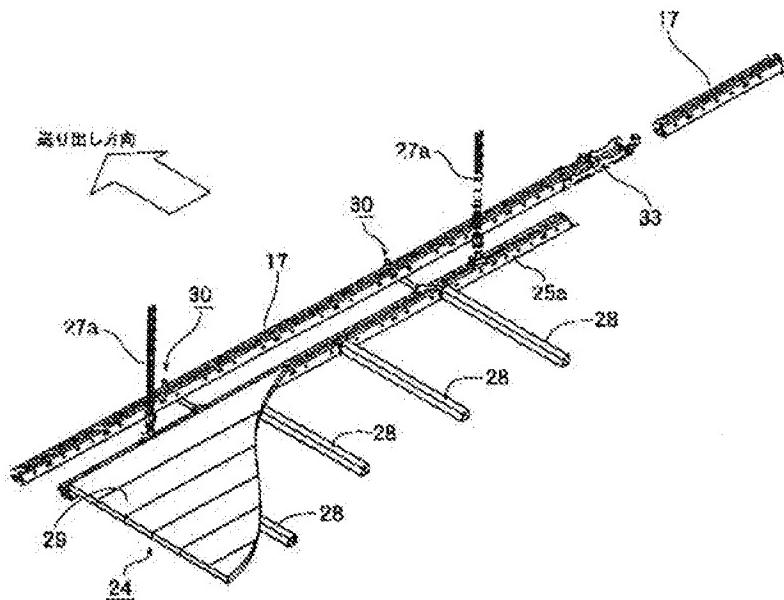


图 61



【図5】



【図7】

